

## TENDENCIA SECULAR DE LA ESTATURA EN POBLACIONES HUMANAS DEL VALLE INFERIOR DEL RÍO CHUBUT Y DE LA COSTA CENTRO-SEPTENTRIONAL (PATAGONIA ARGENTINA) DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO

Ana Gabriela Millán\*, Julieta Gómez Otero\*\* y Silvia Dahinten\*\*\*

Fecha recepción: 15/11/2012

Fecha aceptación: 08/08/2013

### RESUMEN

*En este trabajo se analiza y discute la tendencia temporal de la estatura en 65 esqueletos humanos masculinos y femeninos del valle inferior del río Chubut y de la costa centro-septentrional de Patagonia. La muestra cubre un rango temporal entre 2600 AP y 200 AP. Los resultados indican estaturas promedio altas (170,62 cm en masculinos y 164,07 cm en femeninos), aumento del dimorfismo sexual a partir de 1000 AP y mantenimiento de la tendencia secular en talla tanto en masculinos como en femeninos. Se hipotetiza que el aumento en el dimorfismo sexual a partir de 1000 AP habría estado vinculado con una alimentación más variada y de mayor valor nutritivo.*

*Palabras clave: tendencia secular – estatura – Patagonia central – Holoceno tardío – esqueletos humanos.*

\* Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Sede Puerto Madryn). E-mail: gabymillan@yahoo.com.ar

\*\* Centro Nacional Patagónico-CONICET y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Sede Trelew). E-mail: julietagomezotero@yahoo.com.ar

\*\*\* Centro Nacional Patagónico-CONICET y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Sede Puerto Madryn). E-mail: silvia\_dahinten@hotmail.com

*SECULAR TREND IN THE STATURE OF HUMAN SKELETONS FROM THE LOWER CHUBUT RIVER VALLEY AND THE CENTRAL-NORTHERN COAST (ARGENTINIAN PATAGONIA) DURING THE LATE HOLOCENE*

ABSTRACT

*This work analyzes and discusses the temporal trend of the stature in 65 male and female human skeletons of the lower Valley of the Chubut River and the central-northern coast of Patagonia. The sample covers a time range between 2600 BP and 200 BP. The results indicate high average statures (170,62 cm in males, 164,07 cm in females) sustained through the time, and an increase in sexual dimorphism after 1000 BP. It is hypothesized that the increase in sexual dimorphism would have been linked with a more rich and complete diet with respect the preceding period.*

Keywords: *secular trend – stature – central Patagonia – late Holocene – human skeletons.*

INTRODUCCIÓN

La estatura es una característica dinámica que varía en respuesta a la calidad del ambiente e inclusive a las prácticas culturales (Bogin 1999; Stinson 2000); por lo tanto, el crecimiento en la talla puede ser empleado como indicador del estado nutricional de un individuo o de una población y refleja en general el medio socioeconómico, político y natural en el que esas poblaciones se desarrollan (Komlos 1998; Bogin y Keep 1999; Komlos y Lauderdale 2007). En este contexto toman particular relevancia los estudios de variación temporal o tendencia secular de la estatura. Se entiende por tendencia secular del crecimiento el proceso que resulta de un cambio en las medidas corporales de la población en el transcurso del tiempo; la estatura es uno de los mejores indicadores para evaluar este proceso microevolutivo. Actualmente, los estudios de la tendencia secular de la estatura según edad y género con datos de diferentes grupos de población como soldados, esclavos, prisioneros y estudiantes, entre otros, han señalado la viabilidad de este indicador antropométrico para analizar los cambios en la calidad de vida en determinados momentos históricos (Fogel 1995; Komlos 1998; Woitek 1998; Gustafsson *et al.* 2007; Cheng-Ye y Tian-Jiao 2008; Batten *et al.* 2009; Cardoso y Gomes 2009; Ruhli *et al.* 2010; Ramón y Martínez-Carrión 2011). Este enfoque fue aplicado también al estudio de tendencias de la talla en poblaciones del pasado representadas por muestras esqueléticas.

La variación de la talla en relación con el género (dimorfismo sexual en talla) es también un indicador del estado nutricional en poblaciones del pasado y del presente (Stini 1982; Pucciarelli *et al.* 1993; Baffi *et al.* 1996). Diversos estudios observaron que las mujeres tienden a mantener relativamente constantes los valores de talla, aun en casos de desmejoramiento de las condiciones de nutrición y ambientales. Según Tanner (1962), esto podría explicarse a través de la hipótesis de la “mejor canalización femenina del crecimiento” por la cual las mujeres tienden a conservar sus reservas energéticas (por ejemplo, en los pliegues adiposos) y la talla dentro de los patrones normales de crecimiento del esqueleto. Por el contrario, en el caso de los varones, Neves y Costa (1998) plantean que en tiempos de escasez alimentaria, su crecimiento se vería más negativamente afectado que el de las mujeres y las diferencias morfométricas sexuales de la población se reducirían. Para poblaciones prehispánicas de Atacama, Neves y Costa (1998) determinaron dimorfismo sexual en todos los períodos estudiados, aunque más acentuado durante el período Tiwanaku, lo que atribuyeron a mejores condiciones de vida. Por el contrario, en la población prehispánica de las Pirguas (Salta) Baffi *et al.* (1996) hallaron una disminución

del dimorfismo sexual asociado a rasgos indicadores de deficiencias nutricionales, como hipe-rostosis porótica y criba orbitaria. Por su parte, un estudio de la población infantil actual de la Villa IAPI (provincia de Buenos Aires), sometida a condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, determinó una reducción significativa del dimorfismo sexual en la estatura, el peso y la circunferencia del brazo, lo que representaría una respuesta adaptativa ante esas circunstancias adversas (Pucciarelli *et al.* 1993).

Según Bogin (1999) diferentes factores ambientales influyen sobre el crecimiento. El *clima* es uno de ellos y actúa a lo largo de sucesivas generaciones, a diferencia de las migraciones, el nivel socioeconómico y la alimentación, cuya acción es inmediata. En 1847 Bergman (en Ember *et al.* 2008) sugirió que en las especies de sangre caliente el tamaño corporal aumenta a medida que disminuye la temperatura externa. Por su parte Allen (en Ember *et al.* 2008) propuso en 1877 que las especies de sangre caliente que habitan regiones con bajas temperaturas tendrían los miembros y otras extremidades reducidas a fin de disminuir la pérdida de calor. Estas dos reglas se complementan porque predicen las adecuaciones en tamaño y forma como respuesta a la temperatura externa.

Con respecto a las *migraciones*, estas se originan en general en la búsqueda de mejores condiciones de vida. Algunos autores han observado que el mejoramiento de las *condiciones socioeconómicas* se ve reflejado en una tendencia secular positiva en la talla (Tanner 1987; Bogin 1999). En este sentido, se reportó que niños ingleses que trabajaban en fábricas en el área de Manchester tenían menor estatura que aquellos que no sufrían la explotación laboral. También se observó que niños ingleses de condición social baja que migraron a Estados Unidos a fines del siglo XIX eran más altos que sus pares que no migraron (Tanner 1987). De esta manera, debería esperarse una tendencia secular positiva en contextos socioeconómicos favorables.

Por último, en relación con el factor *alimentación*, numerosos trabajos indican que un adecuado estado nutricional durante el crecimiento y desarrollo del individuo se traducirá en un mayor valor fenotípico de la talla (Neves y Costa 1998; Bogin 1999; Stinson 2000; Cole 2003; Silva y Crews 2006). Esto significa que los cambios en la calidad de la dieta a través del tiempo generarán variaciones en la talla de las distintas poblaciones (Neves y Costa 1998; Marques *et al.* 2008; Temple 2008). Así, Formicola y Giannecchini (1999) encontraron que la talla de esqueletos del Paleolítico Superior temprano en Europa fue mayor que la que presentaron las muestras del Paleolítico Superior tardío, lo que sugiere elevados niveles de nutrición en los períodos más tempranos.

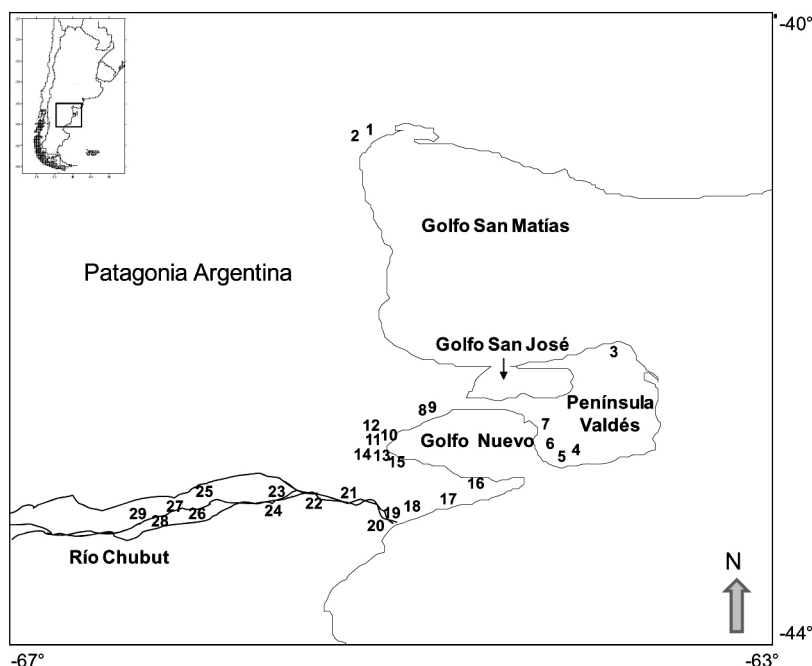
En este trabajo se analiza y discute la variación temporal de la estatura en 65 esqueletos humanos (femeninos y masculinos) del valle inferior del río Chubut y de la costa centro-septentrional de Patagonia (figura 1). La muestra cubre un rango temporal entre 2600 AP y *circa* 200 AP y cuenta con estudios arqueológicos, bioarqueológicos y bioantropológicos previos (Gómez Otero y Dahinten 1997-98; Gómez Otero 2006, 2007; Gómez Otero y Novellino 2011).

Sobre la base de esta información y de datos etnográficos y etnohistóricos se contrastan tres hipótesis:

H1) los grupos cazadores-recolectores del área de estudio tuvieron alta estatura;

H2) la estatura de los individuos masculinos fue marcadamente mayor que la de los femeninos; y

H3) en el lapso analizado la alta estatura y el dimorfismo sexual no variaron.



Referencias. (1) San Antonio Oeste; (2) Abril; (3) El Progreso; (4) La Azucena 1; (5) La Azucena 2; (6) Península Valdés; (7) Pirámide; (8) El Doradillo 1; (9) El Doradillo 2; (10) Bon Le; (11) Calle Tehuelches; (12) Calle Villarino; (13) El Golfito; (14) Loma Blanca; (15) Punta Cuevas; (16) El Pedral; (17) Punta León; (18) Barranca Norte; (19) Rawson; (20) El Elsa; (21) Cinco Esquinas; (22) Loma Grande; (23) Inta TW; (24) Loma Torta; (25) Chacra 192; (26) Chacra 282; (27) Chacra 275; (28) Chacra 375; (29) Chacra 376.

Figura 1. Localización de los sitios arqueológicos estudiados

## ANTECEDENTES

De acuerdo con el registro arqueológico, el poblamiento de Patagonia habría ocurrido hace por lo menos 12.000-11.000 años radiocarbónicos (Borrero y Miotti 2007; Politis *et al.* 2009). Entre esa fecha y el primer contacto con los europeos en el siglo *xvi*, el territorio al este de los Andes, ubicado entre el río Colorado y el estrecho de Magallanes, fue habitado por cazadores-recolectores que, en general, basaron su subsistencia sobre la caza de guanacos y otros recursos faunísticos y la recolección. Con posterioridad al siglo *xvii* esos cazadores –conocidos a través de las fuentes etnohistóricas y etnográficas como “patagones” o “tehuelches” – adoptaron el caballo, lo que introdujo cambios significativos en su modo de vida y en su movilidad. Entre esos cambios se encuentran la incorporación de alimentos europeos (caballos, ovejas, vacunos, hidratos de carbono refinados, etc.) y el incremento de los contactos comerciales, culturales y biológicos con poblaciones dentro y fuera de la Patagonia (Palermo 2000; Mandrini y Ortellí 2006, entre otros). Entre 1880 y 1884 estos grupos fueron prácticamente diezmados y conducidos a la desestructuración cultural y socioeconómica por la llamada “Conquista del Desierto” (Walther 1964) y por el avance de las grandes estancias ovejeras (Barbería 1995; Martinic 1995), cuyo propósito fue incorporar la Patagonia a la “civilización” y al mercado internacional.

Uno de los mitos más emblemáticos de la Patagonia es el del “gigantismo” de los patagones (síntesis en Duviols 1997). Desde el primer contacto entre indígenas y europeos realizado en San Julián en el siglo *xvi*, las fuentes etnohistóricas destacan –no pocas veces con grandes exageraciones– la alta estatura y corpulencia (rasgos en especial verificables entre

los hombres) de las poblaciones nativas. Sin embargo, todas ellas son apreciaciones visuales, ya que las primeras mediciones en individuos vivos comienzan recién en el siglo XIX y llegan a su máxima expresión en la década de 1950 a través de los controversiales trabajos de José Imbelloni y Marcelo Bórmida (Vezub y de Oto 2011). En 1828 D'Orbigny (1944) estableció la estatura promedio de los "patagones" al sur del río Negro: los hombres 173 cm y las mujeres 162 cm. Entre 1876 y 1877 Moreno (1969) determinó la estatura promedio de nueve mujeres en 160 cm, la de cuatro hombres no mestizados en 185 cm y la de doce hombres mestizos en 170 cm. Latcham (1911) estableció en 180 cm la talla promedio para hombres y en 168 cm la de mujeres. Por su parte Imbelloni (1949) obtuvo un promedio de 176,6 cm a partir de la talla de 19 hombres del sur de Patagonia.

En cuanto a la estatura en esqueletos humanos arqueológicos de Patagonia, se cuenta con dos tipos de trabajos: aquellos que aportan estimaciones sobre la base de individuos hallados en distintos enterratorios y los que discuten la talla a través del estudio de series relativamente numerosas. En el caso de individuos específicos, las estimaciones de talla resultaron en: 166 cm para un individuo masculino adulto del siglo XVII hallado en el Cerro Yenquenao, en la provincia del Chubut (Patti de Martínez Soler y Vaya 1986); 173 cm y 178 cm respectivamente para dos individuos masculinos adultos del sitio Puesto El Rodeo (Prov. de Santa Cruz) datados en  $1380 \pm 90$   $^{14}\text{C}$  AP (Patti de Martínez Soler y López 1994); 176,04 cm para un masculino y 169,48 cm para un femenino del enterratorio humano de Cabo Vírgenes 17 (Prov. de Santa Cruz) de  $900 \pm 40$  años  $^{14}\text{C}$  AP de antigüedad (L'Heureux *et al.* 2003). Por su parte, si bien varios trabajos analizan y discuten rasgos métricos de huesos largos de series esqueletarias de Patagonia y sur de Pampa (Hernández *et al.* 1998; Berón *et al.* 2002; Barrientos y Béguelin 2006; Berón 2007; Béguelin 2009, 2010), los que se focalizan en la estatura son pocos. Hernández *et al.* (1998) estimaron un rango de estaturas entre 174 y 178 cm para poblaciones aonikenk del sur de Patagonia. Para el chenque de Lihué Calel en la región pampeana, Berón *et al.* (2002) informan sobre tallas entre 160 cm y 179 cm para la Unidad Inferior (1029  $^{14}\text{C}$  AP) y de 163 a 177 cm para la Superior (869  $^{14}\text{C}$  AP). En un trabajo posterior Berón (2007) discute la variación temporal de la estatura en distintos sitios de la cuenca del río Colorado y estima el dimorfismo sexual y las estaturas promedios en distintos sitios de la cuenca del río Colorado. La autora propone la presencia de dos poblaciones diferentes que habrían habitado el sur pampeano entre el 4500 y el 400 AP, con un rango de superposición que comprende el último período. Los individuos de una de ellas (Población 1), datados entre 4500 AP y fines del Holoceno tardío, presentan una talla promedio de 176 cm para masculinos y de 168 cm para femeninos. Esta población se correspondería morfológicamente con los habitantes del norte de Patagonia. La otra población (P2), caracterizada por una estatura promedio inferior a 160 cm, tendría un origen étnico distinto y habría migrado hacia territorios ocupados por la población más antigua a partir de 900 AP.

En el caso del área de estudio (figura 1) la información previa señala la presencia desde por lo menos 2600 años AP de una única población con elevada variabilidad craneana intrapoblacional y alta estatura, inclusive entre las mujeres (Gómez Otero y Dahinten 1997-98). De acuerdo con estudios arqueofaunísticos y de isótopos estables de Carbono 13 y Nitrógeno 15 en colágeno y apatita, estos grupos tuvieron una dieta mixta que en diversas proporciones combinó proteínas terrestres, proteínas marinas y plantas (Gómez Otero 2007; Gómez Otero *et al.* 2000). Se identificaron tres tipos de dieta según la proporción del componente marino de alto nivel trófico: marinas (más del 60% de recursos del mar), mixtas (alrededor de 35%) y terrestres (menos del 20%). Se observaron tres tendencias temporales: antes de 1000 AP dieta mixta con predominio de proteínas animales; entre 1000 y 500 AP dieta mixta con aumento en el consumo de hidratos de carbono y procesamiento de alimentos a partir de la incorporación de la cerámica; luego de 500 d.C. dieta mixta pero con un mínimo contenido de recursos marinos (Gómez Otero 2006, 2007). Trabajos recientes (Novellino *et al.* 2007; Gómez Otero y Novellino 2011) indican que

durante todo el lapso estudiado estas poblaciones tuvieron un buen estado nutricional ya que no se observan signos de estrés nutricional o déficit en hierro.

En síntesis, la información aportada por distintos tipos de registro indica que la talla de los grupos cazadores-recolectores que habitaron el área en este período correspondería a la categoría de “altas” según Martin y Saller (1957); es decir estaturas con valores mayores a 170,0 cm en hombres y a 159,0 cm en mujeres.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra estudiada corresponde a restos humanos de 65 individuos adultos de ambos sexos depositados en la Unidad de Investigación “Diversidad, Sistemática y Evolución” del Centro Nacional Patagónico (CONICET) de Puerto Madryn (Chubut, Argentina). Se seleccionaron aquellos individuos con representación de por lo menos un fémur o una tibia. La mayoría de ellos (N= 62) proviene de enterratorios localizados entre Península Valdés y el valle inferior del río Chubut (VIRCH) y tres, de la costa de San Antonio Oeste (figura 1). El estado de integridad y conservación es variable, ya que la generalidad de estos restos óseos fue obtenida mediante el rescate arqueológico de osarios o de enterratorios alterados por factores naturales y/o antrópicos.

### *Determinación de la edad*

Solo se analizaron individuos adultos, definidos sobre la base de las uniones epifisiarias y de las suturas craneales según Buikstra y Ubelaker (1994) y Rodríguez (1994).

### *Determinación del sexo y dimorfismo sexual*

Se tuvieron en cuenta los rasgos cualitativos de la pelvis y del cráneo (Buikstra y Ubelaker 1994; Rodríguez 1994) y los rasgos cuantitativos del fémur (Rodríguez 1994; Béguelin y González 2008) y la tibia (Holland 1991). Como no todos los individuos presentan el esqueleto completo fue necesario considerar los mencionados rasgos en el siguiente orden de importancia: pelvis–cráneo–huesos largos. En el caso de los osarios se estimó el sexo a partir del fémur en primer lugar y de la tibia en segundo lugar. Para el fémur se siguieron las recomendaciones de Béguelin y González (2008), y se tomó como prioritario el diámetro vertical de la cabeza y luego el ancho bicondilar. Para determinar el grado de dimorfismo sexual en la estatura se seleccionaron aquellos individuos cuya determinación del sexo se realizó previamente a partir de la pelvis o el cráneo.

### *Tratamiento estadístico*

Para verificar los supuestos de normalidad y homocedacia se aplicaron las pruebas de Shapiro Wilks-W y la Prueba F respectivamente (Sokal y Rolf 1995). Las longitudes de fémures y tibias se analizaron con la Prueba T (muestras pareadas). Las estaturas estimadas a partir de fémures y tibias se compararon con ANOVA de un factor. Se aplicaron análisis de regresión (Sokal y Rolf 1995) y ANOVA de medidas repetidas para explorar la tendencia secular de la estatura y de Kruskal Wallis para la determinación del dimorfismo sexual.



*Estimación de la estatura*

El fémur y la tibia son los elementos óseos que aportan la mejor estimación de la estatura (Ruff *et al.* 1991; Feldesman y Fountain 1996; Béguelin 2009, 2010); por lo tanto, para la selección de la muestra se utilizaron datos de longitudes máximas de fémures y de tibias con o sin datación. Dado que no todos los individuos de la muestra presentan los dos fémures y las dos tibias, se decidió explorar la existencia de variación entre los derechos e izquierdos de ambos elementos óseos. De esta manera, de no existir diferencias significativas, se podría subsanar la limitación de la muestra y estimar las estaturas utilizando las longitudes del fémur y de la tibia independientemente de su lateralidad. En función de ello, en primer lugar se midieron las longitudes máximas de fémur y tibia (derechos e izquierdos) de aquellos individuos que contaban con los cuatro elementos óseos, aplicándose los criterios de Buikstra y Ubelaker (1994). Los instrumentos de medición consistieron en un calibre digital “Mitutoyo” (0,01 mm de precisión) y una tabla osteométrica (0,1 cm de precisión). En total se examinaron 21 pares de fémures y 22 pares de tibias. La longitud del fémur cumplió con el supuesto de homocedacia ( $p = 0.8661$ ) pero no con el supuesto de normalidad ( $p < 0.001$ ); la Prueba T (muestras pareadas) indicó diferencias no significativas ( $p = 0.2151$ ) entre las longitudes de fémures derechos e izquierdos. La longitud de la tibia cumplió con el supuesto de homocedacia ( $p = 0.9283$ ) y con el de normalidad ( $p = 0.025$ ); la Prueba T (muestras pareadas) indicó diferencias no significativas ( $p = 0.8856$ ) entre longitudes de tibias derechas e izquierdas. Por lo tanto, para la estimación de estaturas se emplearon tanto las tibias como los fémures izquierdos y derechos. En los individuos con ambos elementos presentes se priorizaron los datos provenientes de los huesos derechos sobre los izquierdos y los de los fémures sobre los de las tibias, ya que proporcionan una mejor estimación de la talla (Formicola y Franceschi 1996).

Para la estimación de la estatura se empleó el método de Trotter y Gleser (1958), basado sobre la longitud máxima del fémur y la longitud de la tibia:

- Estimación por fémur:  $2,15 + \text{Long. Máx. Fémur (cm)} + 72,57$
- Estimación por tibia:  $2,39 + \text{Long. Tibia (cm)} + 81,45$

Se exploró también la existencia de diferencias significativas entre las estaturas estimadas a partir de los fémures y de las tibias. Para ello se realizó un ANOVA que indicó diferencias no significativas ( $p = 0.889$ ) entre las longitudes de fémur y tibia derechos e izquierdos y entre las estaturas estimadas a partir de fémures y tibias. En consecuencia, el análisis de la tendencia secular se realizó sobre los individuos que estuvieran representados por un fémur o una tibia, sean derechos o izquierdos.

*Variación de la talla en el tiempo: tendencia secular*

Para el estudio de la tendencia secular en talla se necesita de estimaciones de estaturas de individuos con datos cronológicos; por lo tanto para este análisis solo se consideraron los 52 individuos de la muestra (28 masculinos y 24 femeninos) que fueron fechados radiocarbónicamente (tabla 1). Para el análisis de tendencias en series temporales se efectuó un ANOVA de medidas repetidas. Las dataciones radiocarbónicas fueron realizadas en el Laboratorio de Tritio y Radiocarbón (LATYR) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata. De acuerdo con ellas la muestra abarca un rango temporal entre 2640  $^{14}\text{C}$  AP y “Moderno” o  $< 200$   $^{14}\text{C}$  AP (Gómez Otero y Dahinten 1997-98; Gómez Otero 2006). En el caso de osarios o entierros múltiples en los que se dataron unos pocos individuos, se extendió la edad radiocarbónica a todos los individuos recuperados; en aquellos donde se obtuvieron varios fechados similares entre sí, se consideró el promedio de estos para todo el sitio. Los datos fueron examinados en conjunto y además se organizó la muestra según el modelo de evolución temporal de la dieta propuesto para el área de estudio: Período A: ( $> 1000$  AP), Período B: (1000-500 AP) y Período C ( $< 500$  años AP) (Gómez Otero 2007; Gómez Otero y Novellino 2011).

## RESULTADOS

*Proporción de sexos*

La proporción de sexos de la muestra fue de 52% (N=34) de individuos masculinos y 48% (N=32) de individuos femeninos (tabla 1), lo que implica una representación equitativa de ambos sexos.

Tabla 1. Composición de la muestra analizada según sitio, edad radiocarbónica, tipo de dieta, sexo y estatura estimada

Nombre Sitio	Nº Indiv.	Edad <sup>14</sup> C AP (sin calibrar)	Sexo	Long. Máx. Fémur (cm)	Long. Máx. Tibia (cm)	Estatura (cm)	Dieta	Referencias
Punta Cuevas 2	1	2640 ± 50	M	43,50	-	166,1	Mixta	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
Calle Tehuelches	1	2410 ± 60	F	41	-	163,8	Marina	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
El Progreso 1	1	2160 ± 80	M	44	-	167,2	-	Gómez Otero 2006: 175
El Pedral 3	1	2050 ± 60	M	43,90	-	167,0	Mixta	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
El Elsa	1	1990 ± 60	F	42,35	-	165,5	Terrestre	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
Chacra 376	1	1900 ± 90	F	41,90	-	162,7	-	LP-2288
	2		F	43,50	-	166,1	-	
	3		F	41,60	-	162,0	-	
	18		F		36,30	168,2	-	
	20		F		35	165,1	-	
	21		F		33,60	161,8	-	
	22		F		34,90	164,9	-	
	24		F		33,60	161,8	-	
	25		F		36,20	168,0	-	
Chacra 375	2	1410 ± 70	F	40,60	-	159,9	-	LP-2086
Loma Grande 2	1	1480 ± 60	F		33,80	162,2	Terrestre	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
	2	1390 ± 60	M	46,50	-	172,5	Terrestre	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
Bon Le	1	1400 ± 60	F	41,60	-	161,6	-	Gómez Otero 2006: 225
Pirámide 2	1	1200 ± 70	M	43	-	165,0	Marina	Gómez Otero 2006: 202
Los Lobos	1	1090 ± 70	M	40,70	-	160,1	-	LP-1277
Punta León	1	1050 ± 50	F	45,15	-	171,0	Marina	Gómez Otero y Novellino 2011: 648
La Azucena 1	1	880 ± 50	F	43,63	-	169,4	Marina	Gómez Otero y Novellino 2011: 648
	2		F	42,40	-	163,7	Marina	Gómez Otero y Novellino 2011: 648
Abril	1	770 ± 70	F	42	-	162,9	Mixta	Gómez Otero 2006: 297
El Golfito-2	1	770 ± 50	M	46	-	173,0	Mixta	Gómez Otero y Novellino 2011: 648



(Tabla 1. Continuación)

Osario El Inta TW	37	720 – 580 AP	F		36,20	168,0	<sup>1</sup>	Gómez Otero y Novellino 2011: 648
	4		M	46,50	-	172,5		
	17		M	44,90	-	168,0		
	2		M	43,60	-	166,3		
	1A		M	47,50	-	174,7		
	1		M	42,25	-	163,4		
	8		M	41,80	-	162,4		
	6		M	47,20	-	174,1		
	7		M	47,20	-	174,7		
	C		M	45,80	-	171,0		
	25		M		41,75	181,2		
	31		M		39,75	176,5		
San Antonio (R.N.)	A	690±50	M	45,60	-	170,6	-	LP- 1010
	B		M	43,90	-	167,0	-	
Calle Villarino	1	550±60	F	-	33,15	160,7	-	Gómez Otero y Dahinten 1997/98: 106
El Doradillo 1	2	370±50	M	-	44,20	187,1	Mixta	Gómez Otero 2007: 156
Barranca Norte (osario)	1	310±70	F	40,70	-	160,1	Mixta	Gómez Otero y Novellino 2011: 649
	2		M	45,70	-	170,8	Mixta	
	F 861		F	42,10	-	163,1		
Loma Blanca	1	200	M	42,30	-	163,6	-	LP-1117
Rawson (osario)	1	Moderno	F	43,40	-	163,7	-	Gómez Otero y Dahinten 1997/98: 106
	2	Moderno	M	48,80	-	179,9	Terrestre	Gómez Otero y Novellino 2011: 649
	3	270±60	M	47,40	-	176,6	Mixta	Gómez Otero y Novellino 2011: 649
Chacra 192	1	1390 ± 80	M	48,20	-	176,2	-	LP-2149
Chacra 275	1	-	F	42,65	-	164,3	-	-
Chacra 282	1	-	F	41,80	-	162,4	-	-
Cinco Esquinas 1 (osario)	A	1260 ± 90	M	47,75	-	175,2	-	Gómez Otero <i>et al.</i> 2010: 1918
Cinco Esquinas- Chacra 65	1	-	M	45,60	-	170,6	-	Gómez Otero <i>et al.</i> 2010: 1918
Cinco Esquinas 2 (osario)	1	-	M	44,50	-	168,2	-	Gómez Otero <i>et al.</i> 2010: 1918
El Doradillo 1	1	-	M	42,80	-	164,6	Mixta	Gómez Otero 2006: 225
El Doradillo 2	1	-	F	42,45	-	163,8	Mixta	Gómez Otero 2006: 225
Loma Grande	1	1480 ± 60	F	-	37,10	170,1	Terrestre	Gómez Otero y Novellino 2011: 647
Loma Torta	1	300 ± 50	M	40,75	-	160,2	-	LP-2181
Museo Tw	1	-	F	41,55	-	161,9	-	En custodia Secr. Cult. Chubut ChubutCCH: Secretaría de Cultura
Museo Tw	2	-	F	41,70	-	162,2	-	Idem
Museo Tw	AB	-	F	-	34,60	164,1	-	Idem
Museo Tw	CD	-	F	-	34	162,7	-	Idem
Península Valdes -1	1	-	F	41,17	-	161,1	-	Idem
Península Valdes-2	1	-	M	44,75	-	168,8	-	Idem
Península Valdes-2	2	-	M	43,80	-	166,7	-	Idem

<sup>1</sup> Estudios isotópicos de dos individuos del osario indican prevalencia de dieta basada sobre proteínas terrestres (Gómez Otero y Novellino 2011: 648)

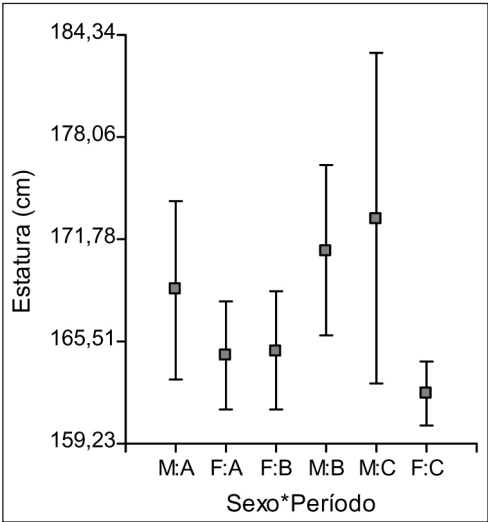
*Relación estatura/sexo*

La estatura de los individuos femeninos varió entre 160 y 171 cm (media 164,07 cm) y la de los masculinos entre 160 y 187 cm (media 170,62cm). La tabla 2 indica el número de individuos y la estaturas máximas, mínimas, medias, la desviación estándar y el coeficiente de variación para cada sexo según los períodos estudiados: Período A: > 1000 AP; Período B: entre 1000 y 500 AP; Período C: < 500 AP. Ambos sexos presentan valores mínimos similares, aunque las estaturas máximas son mayores en masculinos (figura 2)

Tabla 2. Composición de la muestra según el período estudiado, número de individuos, sexo, estatura promedio, desviación estándar y coeficiente de variación

Período	Sexo	n	Media (cm)	DE	CV	Mín (cm)	Máx (cm)
A (> 1000 AP)	F	16	164,67	3,29	2	159,9	171
	M	8	168,66	5,51	3,27	160,1	176,2
B (1000-500 AP)	F	5	164,94	3,64	2,21	160,7	169,4
	M	14	171,1	5,24	3,06	162,4	181,2
C (< 500 AP)	F	3	162,3	1,93	1,19	160,1	163,7
	M	6	173,03	10,16	5,87	160,2	187,1

Referencias: DE (Desviación estándar); CV (Coeficiente de variación)



Referencias: M (Masculino); F (Femenino); A, B y C (Períodos considerados)

Figura 2. Valor promedio y desviación estándar de estaturas por período y por sexo

*Dimorfismo sexual en la estatura*

Al no cumplirse los supuestos de normalidad y homocedacia ( $p < 0,0001$ ) se realizaron pruebas de Kruskal Wallis que indicaron diferencias significativas entre las estaturas de individuos

femeninos y masculinos ( $p=0,0091$ ). Sin embargo, al discretizar la muestra en los tres períodos no se observa dimorfismo sexual en la estatura durante el período A (3000-1000 años AP), pero sí en los períodos siguientes (tabla 3).

Tabla 3. Matriz de diferencias entre medias de individuos masculinos y femeninos en relación a los períodos de tiempo, mediante la Prueba de Kruskal Wallis

	A fem	A masc	B fem	B masc	C fem	C masc
A femenino				*		*
A masculino						
B femenino				*		
B masculino					*	
C femenino						*
C masculino						

Nivel de significación: 0,05

Los \* indican diferencias significativas para el nivel elegido

### Variación temporal de la estatura

Dado que ni las variables analizadas ni los valores transformados (Lg10, Ln, raíz cuadrada y potencia) cumplieron con los supuestos de normalidad ni homocedacia, las estaturas se analizaron mediante un ANOVA de medidas repetidas. Los resultados indican diferencias no significativas tanto en individuos femeninos ( $p=0,4868$ ) como en masculinos ( $p=0,4691$ ) (figura 3).

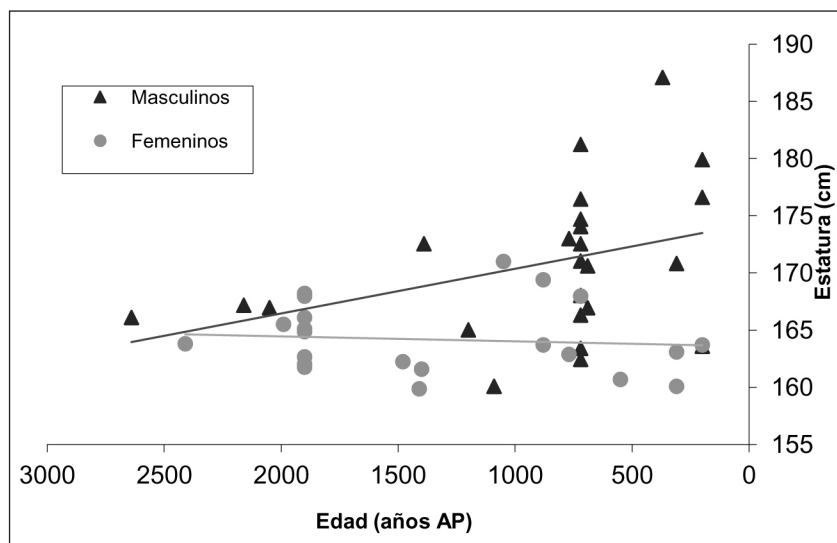


Figura 3. Estaturas de individuos femeninos y masculinos a través del tiempo

En síntesis, los resultados obtenidos del estudio de la muestra total (N= 65) indican:

1- Dimorfismo sexual significativo ( $p < 0,0001$ ) para la estatura promedio: 170,62 cm en masculinos y 164,07 cm en femeninos.

2- Mantenimiento de la estatura promedio en femeninos y masculinos a través del tiempo.

3- Diferencias temporales significativas en el dimorfismo sexual: ausencia entre los individuos anteriores a 1000 AP (Período A) y presencia entre los posteriores (Períodos B y C).

## DISCUSIÓN

### *Diferencias en la talla promedio*

La estatura promedio estimada en femeninos fue de 164,07 cm y en masculinos de 170,62 cm. Estos valores son consistentes con las estaturas “altas” definidas por Martin y Saller (1957): entre 170,0 y 179,9 cm en masculinos y entre 159,0 y 167,9 cm en femeninos (Rodríguez 1994). Al considerar la variabilidad de la estatura dentro de cada uno de los sexos se observó una mayor amplitud de rango entre los masculinos: la estatura más baja fue de 160 cm y la más alta de 187 cm. Según Martin y Saller (1957) los primeros corresponden al grupo “submedianos” y los segundos al grupo “muy altos”. Entre los femeninos la menor estatura estimada fue de 160 cm (grupo “altos”) y la mayor de 171 cm (grupo “muy altos”) (Martin y Saller 1957).

La estatura promedio obtenida para ambos sexos sugiere que estos individuos estarían relacionados biológicamente con los grupos tehuelches del período histórico, que se distinguían por su elevada talla. Las estaturas promedio para hombres y mujeres más similares a las obtenidas en este trabajo son las informadas en 1828 por D’Orbigny (1944): 173 cm los hombres y 162 cm las mujeres. Sin embargo, el rango de variación de la muestra estudiada se corresponde con todos los promedios históricos consignados. Por otra parte se observó similitud con las tallas estimadas para otros esqueletos humanos arqueológicos hallados en Patagonia y sur de la región pampeana, que fueron consignadas en la sección *Antecedentes* (Patti de Martínez Soler y Vaya 1986; Patti de Martínez Soler y López 1994; Hernández *et al.* 1998; Berón *et al.* 2002; L’Heureux *et al.* 2003).

### *Tendencia secular*

A partir del análisis estadístico se infiere que la población del nordeste del Chubut no evidenciaría tendencia secular en talla. Si bien para los individuos masculinos se observa una tendencia al incremento de la estatura en los últimos dos períodos (figura 3), esta no resultó estadísticamente significativa. Asimismo se advierte una elevada dispersión de tallas en individuos masculinos en los últimos mil años.

En la introducción se destacó que la estatura de una población puede variar en relación tanto con cambios ambientales (por ejemplo el clima) como con migraciones y modificaciones en el estatus socioeconómico y la alimentación. A continuación se discuten estos factores a fin de interpretar el mantenimiento de la talla a través del tiempo en la muestra de estudio.

Con respecto al clima, Béguelin (2010) analiza las diferencias corporales de poblaciones extintas de Pampa y Patagonia del Holoceno tardío (3500-200 AP) en regiones climáticamente diferentes. Para ello estudió distintos rasgos morfométricos de los miembros inferiores y superiores y encontró variación clinal norte-sur en caracteres como la masa corporal y la estatura. Los individuos del sur resultaron más altos que los del norte (Béguelin 2010:137), lo que sugiere que, a mayor latitud y menor temperatura media anual, mayor aumento del tamaño corporal. En el rango temporal analizado (2600-200 AP) Patagonia sufrió dos eventos climáticos importantes:

la sequía prolongada de alcance global conocida como “Anomalía Climática Medieval” entre 1150-600 AP (Stine 1994) y la denominada “Pequeña Edad de Hielo”, que tuvo lugar entre los años 1590-1870 d.C. (Mercer 1976). Sin embargo, en el caso de la muestra aquí estudiada, el mantenimiento de la talla a través del tiempo sugiere que ninguno de estos eventos habría tenido efectos sobre esta. No obstante, hay que tener en cuenta que la influencia del clima se observa en escalas geográficas y temporales más amplias que las de este estudio.

Con relación a las migraciones, Barrientos y Pérez (2004) sostienen que hubo flujos de grupos del norte de Patagonia hacia la región pampeana por causa de la sequía extrema asociada a la Anomalía Climática Medieval. Sin embargo, los datos arqueológicos y bioantropológicos para el área de estudio indican continuidad poblacional y una mayor intensidad en el uso del espacio a partir de 1000 AP (Gómez Otero y Dahinten 1997-98; Gómez Otero 2006). Las crónicas galesas, por su parte, testimonian que en 1865 el valle inferior del río Chubut estaba ocupado por grupos de origen tehuelche (Jones 1993; Gavirati 2006), cuya vinculación biológica y cultural con las poblaciones humanas del Holoceno tardío del área está probada (Gómez Otero y Dahinten 1997-98). Es recién hacia fines del siglo XIX que tienen lugar los mayores movimientos inmigratorios en Patagonia, cuando grupos provenientes de Pampa y la Araucanía ingresan a la región como consecuencia de las campañas militares de Roca (Briones y Delrío 2002; Finkelstein 2005; Mandrini 2008). Esos desplazamientos poblacionales son posteriores al rango temporal de la muestra estudiada; por lo tanto no pueden considerarse para la discusión. No obstante, no debe descartarse el flujo génico entre poblaciones de distinta estatura durante el período estudiado dadas las numerosas evidencias de contactos e intercambios de materias primas, bienes y diseños entre los cazadores del área y grupos extrarregionales durante el Holoceno tardío (Gómez Otero y Bellelli 2006). Esto quizás podría explicar la amplia dispersión en la talla de los individuos masculinos, en especial los de los últimos dos períodos (figura 3).

En cuanto al estatus socioeconómico, el modo de vida cazador-recolector –característico de las poblaciones que habitaron el área de estudio– favorece el acceso equitativo a los recursos. Si bien para tiempos posteriores a 1000 años AP se observa un aumento en la complejidad social (Gómez Otero 2006), esta no habría significado desigualdades marcadas que pudieran haber repercutido en la salud y nutrición de ninguno de los integrantes de los grupos. En este sentido, la profusa bibliografía etnohistórica disponible sobre los tehuelches coincide en señalar que todos los individuos, independientemente de su estatus, tenían acceso a los mismos alimentos.

Con respecto a la dieta, ya se mencionó que hubo cambios significativos a partir del contacto con los europeos en el siglo XVI: los recursos marinos fueron paulatinamente reemplazados por una ingesta más frecuente de proteínas animales terrestres y de alimentos de origen europeo, particularmente caballos y carbohidratos procesados (Gómez Otero 2007). Sin embargo, el cambio en la dieta no habría significado una disminución en la calidad de vida: Gómez Otero y Novellino (2011) determinaron ausencia de estrés nutricional y de deficiencias en hierro a través del tiempo para la misma muestra. Las autoras proponen que esto se vincularía con una alimentación de amplio espectro que combinó recursos de distintos ambientes.

### *Variación temporal del dimorfismo sexual*

Como se consignó en *Resultados*, se observó mantenimiento de la talla femenina en todo el período estudiado, lo que podría explicarse a través de la hipótesis de mejor canalización femenina del crecimiento (Tanner 1987). Asimismo se registró un aumento significativo del dimorfismo sexual entre los individuos de épocas posteriores a 1000 AP. En muestras esqueléticas de Patagonia y Pampa también se ha observado un dimorfismo sexual significativo en pelvis, cráneo y en huesos largos (Nieto *et al.* 1992; Hernández *et al.* 1998; Berón 2007; Béguelin y González 2008; Béguelin 2010). En síntesis, en el caso de la muestra aquí tratada, el aumento en el dimorfismo

sexual a partir de 1000 AP sugiere que las condiciones de vida de los cazadores-recolectores de la zona habrían sido más favorables que en el período precedente.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo darían sustento a las hipótesis 1 y 2 ya que indican una estatura promedio alta para los grupos cazadores-recolectores del área de estudio y una mayor estatura de los masculinos con relación a la de los femeninos. En cuanto a la tendencia secular, se determinó el mantenimiento del promedio de la talla tanto en masculinos como en femeninos, si bien entre los primeros se observa un incremento no significativo para los siglos recientes. Esto corrobora parcialmente la Hipótesis 3 que planteaba la ausencia de tendencia temporal en la talla. También se registró un aumento significativo en el dimorfismo sexual hacia finales del Holoceno tardío; lo que no valida parte de la hipótesis 3, que proponía la ausencia de variación en el dimorfismo sexual en el lapso estudiado. Se concluye que el mantenimiento de la talla alta entre los habitantes del nordeste del Chubut durante todo el Holoceno tardío fue favorecido por condiciones socioeconómicas y culturales relativamente estables y una alimentación de amplio espectro que se tradujo en un buen estado nutricional y de salud.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen al Dr. Marcelo Gavirati, al Dr. Jorge Zavatti, al Sr. Roberto Tylor y a la Sra. Delfina Palleres por su colaboración en distintas etapas. Este trabajo contó con financiamiento del CONICET (PIP 6470/05) y de la Universidad Nacional de la Patagonia (PIP D105). Por último, agradecen a los evaluadores anónimos cuyas sugerencias y comentarios contribuyeron a mejorar sustancialmente este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baffi, E. I., M. F. Torres y J. A. Cocilovo  
1996. La población prehispánica de Las Pirguas (Salta, Argentina) Un enfoque integral. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1 (1): 204-218.
- Barbería, E. M.  
1995. *Los dueños de la Tierra en la Patagonia Austral, 1880-1920*. Argentina, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Barrientos, G. y M. Béguelin  
2006. Variación morfométrica postcraneal en muestras tardías de restos humanos de Patagonia: una aproximación biogeográfica. *Intersecciones en Antropología* 7: 3-16.
- Barrientos, G. y S. I. Pérez  
2004. La expansión y dispersión de poblaciones del norte de Patagonia durante el Holoceno tardío: evidencia arqueológica y modelo explicativo. En M. T. Civalero y G. Gurábeib (eds.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*: 179-196. Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología.
- Batten, J., I. Pelger y L. Twrdek  
2009. The anthropometric history of Argentina, Brazil and Perú during the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> century. *Economics and Human Biology* 7: 319-333.

Béguelin, M.

2009. Stature estimation in a Central Patagonian prehispanic population: development of new models considering specific body proportions. *International Journal of Osteoarchaeology*.

2010. Variación Geográfica en la Morfología del Esqueleto Postcraneal de las Poblaciones Humanas de Pampa y Patagonia durante el Holoceno tardío: Una Aproximación Morfométrica. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata.

Béguelin, M. y P. N. González

2008. Estimación del sexo en poblaciones del sur de Sudamérica mediante funciones discriminantes para el fémur. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 10 (2): 55-70.

Berón, M. A.

2007. Integración de evidencias para evaluar la dinámica y circulación de poblaciones en las fronteras del río Colorado. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamondes (eds.), *Arqueología de Fuego Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos*: 173-188. Punta Arenas, Ediciones CEQUA.

Berón, M. A., I. Baffi, R. Molinari, C. Aranda, L. Luna y A. Cimino

2002. El Chenque de Lihue Calel. Una estructura funeraria en las “Sierras de la Vida”. En E. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds), *Del mar a los salitrales*: 87-106, Buenos Aires, Universidad Nacional de Mar del Plata-Sociedad Argentina de Antropología.

Bogin, B.

1999. *Patterns of human growth*. Second edition. Cambridge, Cambridge University.

Bogin, B. y R. Keep

1999. Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry. *Annals of Human Biology* 26(4): 333-351.

Borrero, L. A. y L. Miotti

2007. La Tercera Esfinge Indiana: La Edad del Poblamiento de Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 32: 55-74.

Briones, C. y W. Delrío

2002. Patria sí, colonias también. Estrategias diferenciales de radicación de indígenas en Pampa y Patagonia (1885-1900). En A. Teruel, M. Lacarrieu y O. Jerez (comps.), *Fronteras, ciudades y Estados*: 45-78, Córdoba, Alción.

Buikstra, J. E. y D. H. Ubelaker

1994. *Standards. For data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series N° 44. Arkansas, Fayetteville.

Cardoso, H. F. V. y J. E. A. Gomes

2009. Trends in adult stature of peoples who inhabited the modern Portuguese territory from the mesolithic to the late 20<sup>th</sup> century. *International Journal of Osteoarchaeology* 19(6): 711-725.

Cheng-Ye, J. y C. Tian-Jio

2008. Secular changes in stature and body mass index for chinese youth in sixteen major cities, 1950s-2005. *American Journal of Human Biology* 20(5): 530-7.

Cole, T. J.

2003. The Secular Trend in human physical growth: a biological view. *Economics and Human Biology* 1: 161-168.



D'Orbigny, A.

1944. *El hombre americano*. Buenos Aires, Editorial Futuro.

Duviols, J. P.

1997. The Patagonian "Giants". En C. McEwan, L. A. Borrero y A. Prieto (eds.), *Patagonia. Natural History, Prehistory and Ethnography at the Uttermost End of the Hearth*: 127-139, Londres, British Museum Press.

Ember, C. R., M. Ember y P. Peregrine

2008. *Antropología*. 10a edición. España, Pearson Educación.

Feldesman, M. R. y R. L. Fountain

1996. Race Specificity and the Femur/Stature Ratio. *American Journal of Physical Anthropology* 100: 207-224.

Finkelstein, D.

2005. La colonia Pastoril aborigen de Cushamen y la "Reubicación" de los indígenas con posterioridad a la llamada "Conquista al desierto". *Poblamiento del Noroeste del Chubut. Aportes para su historia*: 49-75. Esquel, Fundación Ameghino.

Fogel, R. W.

1995. Anthropometric history: notes on the first two decades of a new field of research In R. Hauspie, G. Lindgren y F. Falkner (eds), *Essays on auxology*: 271-84, Welwyn Garden City, UK: Castlemead.

Formicola, V. y M. Franceschi

1996. Regression Equations for Estimating From Long Bones of Early Holocene European Samples. *American Journal of Physical Anthropology* 100: 83-88.

Formicola, V. y M. Giannecchini

1999. Evolutionary trends of stature in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe. *Journal of Human Evolution*. 36: 319-333.

Gavirati, M.

2006. Pampas y Tehuelches: la imagen del «otro» a través de la mirada de los colonos galeses. En *Los Galeses en la Patagonia II*: 33-69. Puerto Madryn, Fundación Ameghino, CEHYS y Asociación Punta Cuevas.

Gómez Otero, J.

2006. Dieta, uso del espacio y evolución en poblaciones cazadoras-recolectoras de la costa centro-septentrional de la Patagonia durante el Holoceno medio y tardío. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2007. Isótopos estables, dieta y uso del espacio en la costa atlántica centro septentrional y el valle inferior del río Chubut (Patagonia argentina). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamondes (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos*: 151-161, Punta Arenas, Ediciones CEQUA, Universidad de Magallanes.

Gómez Otero, J. y C. Bellelli

2006. La Patagonia central: poblamientos y culturas en el área de Chubut. En S. Bandieri y G. Blanco (coords.), *Patagonia Total. Antártida e Islas Malvinas*. Primera parte: Historias de la Patagonia. Sociedades y Espacios en el tiempo: 27-51. Alfa Literario, Patagonia Argentina/BarcelBaires Ediciones, Colombia.

Gómez Otero, J., J. B. Belardi, R. Tykot y S. Grammer

2000. Dieta y poblaciones humanas en la norte del Chubut (Patagonia argentina) En *Desde el País de*

*los Gigantes*. Perspectivas arqueológicas en Patagonia, Jornadas de Arqueología de la Patagonia. IV, pp. 109-122, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Gómez Otero, J. y S. L. Dahinten

1997-98. Costumbres funerarias y esqueletos humanos: variabilidad y poblamiento en la costa nordeste de la provincia del Chubut. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 101-124.

Gómez Otero, J., E. Moreno y V. Schuster

2010. Ocupaciones tardías en el Valle Inferior del río Chubut: primeros resultados del sitio cinco esquinas 1. En J. R. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, Congreso Nacional de Arqueología Argentina XVII, pp. 1917-1922, Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo y Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET.

Gómez Otero, J. y P. Novellino

2011. Diet, Nutricional Status and Oral Health in Hunter-Gatherers from the Central-Northern coast of Patagonia and the Chubut River Valley, Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 643-659 (2011). Disponible online DOI: 10.1002/oa.1171

Gustafsson, A., L. Werdelin, B. Tullberg y P. Linderfors

2007. Stature and sexual dimorphism in Sweden, from the 10<sup>th</sup> to the end of the 20<sup>th</sup> century. *American Journal of Human Biology* 19(6): 861-870.

Hernández, M., C. García-Moro y C. Lalueza-Fox

1998. Stature Estimation in Extinct Aónikenk and the Myth of Patagonian Gigantism. *American Journal of Physical Anthropology* 105: 545-551.

Holland, T.D.

1991. Sex Assesment Using Proximal Tibia. *American Physical Anthropology* 85: 221-227.

Imbelloni, J.

1949. Los Patagones. Características corporales y psicológicas de una población que agoniza. *Runa* II (1 y 2): 5-58.

Jones, L.

1993. *La Colonia Galesa. Historia de una nueva Gales en el territorio del Chubut en la República Argentina, Sudamérica*. Rawson, El Regional.

Komlos, J.

1998. Shrinking in a Growing Economy. The Mystery of Physical Stature during the Industrial Revolution. *Journal of Economic History* 58: 779-802.

Komlos, J. y B. E. Lauderdale

2007. The mysterius trend in american heights in the 20<sup>th</sup> century. *Annals of Human Biology* 34(2): 206-15.

Latham, R.E.

1911. Antropología chilena. *Trabajos del IV Congreso Científico (1º Panamericano), III Sección, Ciencias Naturales, Antropológicas y Etnológicas* T.II: 24-84. Santiago de Chile. Imprenta Litografía y Encuadernación "Barcelona".

L'Heureux, G. L., R. Guichón, R. Barberena y L. A. Borrero

2003. Durmiendo bajo el Faro. Estudio de un entierro humano en Cabo Vírgenes (C.V.17), Provincia de Santa Cruz, Republica Argentina. *Intersecciones en Antropología* 4: 87-97.

Mandrini, R.

2008. *La Argentina aborigen*. Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores.

Mandrini, R. y S. Ortelli

2006. Las fronteras del Sur. En R. J. Mandrini (ed.), *Vivir entre dos mundos. Las fronteras del Sur de la Argentina. Siglos XVIII y XIX*: 21-42, Buenos Aires, Taurus.

Marques, R. C., J. Gorrofe Dorea, J. V. E. Bernardi, W. R. Bastos y O. Malm

2008. Maternal fish consumption in the nutrition transition of the Amazon Basin: Growth of exclusively breastfed infants during the first 5 years. *Annals of Human Biology* 35 (4): 363-377.

Martin, R. y K. Saller

1957. Lehrbuch der Anthropologie. In *Systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der Anthropologischen methodes. Band I*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

Martinic, M.

1995. *Los aónikenk, historia y cultura*. Punta Arenas, Ediciones Universidad de Magallanes.

Mercer, J.

1976. Glacial history of Southernmost South America. *Quaternary Research* 6: 125- 166.

Moreno, F. P.

1969. *Viaje a la Patagonia Austral (1876-1877)*. Buenos Aires, Solar-Hachette.

Neves, W. A. y M. A. Costa

1998. Adult stature and standard of living in the prehistoric Atacama desert. *Current Anthropology* 39(2): 278-281.

Nieto Amada, J. L., A. Gonzalez Perez y E. Rubio Calvo

1992. Determinación del origen sexual de fémures humanos aislados mediante técnicas de análisis estadístico multivariante. *MUNIBE (Antropología-Arqueología)* Supl. N°8: 249-254.

Novellino, P., J. Gómez Otero y S. Dahinten

2007. Bioarqueología de restos humanos del nordeste de la provincia del Chubut: primeros resultados. En *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, T. III: 417-420, Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

Palermo, M. A.

2000. A través de la frontera. Economía y sociedad indígenas desde el tiempo colonial hasta el siglo XIX. En M. N. Tarragó (dir.), *Nueva Historia Argentina: Tomo I: Los pueblos originarios y la Conquista*: 343-382. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.

Patti de Martínez Soler, J. y T. A. López

1994. Osteometría de los esqueletos humanos del puesto el Rodeo. En C. J. Gradín y A. M. Aguerre (eds.), *Contribución a la arqueología del Río Pinturas. Prov. Santa Cruz*: 273-281. Argentina, Ediciones Ayllu.

Patti de Martínez Soler, J. y C. Vaya

1986. Estudio del esqueleto humano del Cerro Yanquenao, Provincia del Chubut. En C. Gradín (ed.), *Grabados rupestres del Cerro Yanquenao en la Provincia del Chubut*: 37-62. Chubut, Dirección de Impresiones Oficiales, Gobierno de la Provincia del Chubut.

Politis, G., L. Prates y S. I. Pérez

2009. *El Poblamiento de América*. Buenos Aires, Eudeba.

- Pucciarelli, H. M., F. R. Carnese, L. V. Pinotti, L.M. Guimarey y A. S. Goicochea  
1993. Sexual dimorphism in school children of the Villa IAPI neighborhood (Quilmes, Bs. As., Argentina). *American Journal of Physical Anthropology* 92: 165-172.
- Ramón, M. D. y J. M. Martínez-Carrión  
2011. The relationship between height and economic development in Spain. 1850-1958. *Economics and Human Biology* 9 (1): 30-44.
- Rodríguez, C. J. V.  
1994. *Introducción a la Antropología Forense. Análisis e identificación de restos óseos humanos*. Santafe de Bogotá, Colombia, Anaconda Editores.
- Ruff, C. B., W. W. Scott y A. Y. C. Liu  
1991. Articular and Diaphyseal Remodeling of the Proximal Femur With Changes in Body Mass in Adults. *American Journal of Physical Anthropology* 86: 397-413.
- Ruhli, F., B. Blumich y M. Henneberg  
2010. Charlemagne was very tall, but not robust. *Economics and Human Biology*. (En prensa).
- Silva, H. P. y D. E. Crews  
2006. Ecology and Childrens Growth: An example from transitional populations of the Brazilian Amazon. *International Journal of Anthropology* 21: 97-109.
- Sokal, R. R. y F. J. Rohlf  
1995. *Biometry, the principles and practice of statistics in biological research*. Third edition. New York, W. H. Treemand and Co.
- Stine, S.  
1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time. *Nature* 369: 546-549.
- Stini, W. A.  
1982. Sexual dimorphism and nutrient reserves. En R. Hall (ed.), *Sexual dimorphism in Homo sapiens*: 391-419. New York: Praeger.
- Stinson, S.  
2000. Growth variation: Biological and cultural factors. En S. Stinson, B. Bogin, R. Huss-Ashmore, y D. O'Rourke, (eds.), *Human Biology, and evolutionary and biocultural perspective*: 425-464. United States of America, Wiley-Liss.
- Tanner, J. M.  
1962. *Growth at adolescence*. Oxford, Blackwell.  
1987. Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. *Acta Paediatrica Japonica* 29: 96-103.
- Temple, D. H.  
2008. What Can Variation in Stature Reveal About Environmental Differences Between Prehistoric Jomon Foragers? Understanding the Impact of Systemic Stress on Developmental Stability. *American Journal of Human Biology* 20: 431-439.
- Trotter, M. y G. C. Gleser  
1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology* 16: 79-123.

Vezub, J. y A. de Oto

2011. Patagonia, archivo etnológico y nación en el primer peronismo. Una lectura descolonial. Otros Logos 2: 135-161, CEAPEDI, Universidad Nacional del Comahue. <http://www.ceapedi.com.ar/>

Walther, J. C.

1964. *La conquista del Desierto*. Buenos Aires, Biblioteca del oficial, Círculo Militar.

Woitek, U.

1998. *Height Cycles in the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> Centuries*. University of Glasgow. Departament of Economics.